

# ANALIZA COMPARATIVĂ A DISCONFORTULUI TERMIC DIN AUGUST PE TERITORIUL REPUBLICII MOLDOVA

Maria Nedeaľcov\*, Zaharia Nedeaľcov\*\*, Ala Overcenco\*\*\*, Anatol Puľunticǎ \*\*\*\*

\*Institutul de Ecologie și Geografie al AȘM,

\*\*Universitatea de Stat de Medicinǎ și Farmacie „N. Testemițanu”, \*\*\*Centrul Naționale de Sǎnǎtate Publicǎ al MS, \*\*\*\*Serviciul Hidrometeorologic de Stat, Ministerul Mediului

## Introducere

Specificul manifestǎrii [3] extremelor termice din ultimii ani contribuie la apariția pe arii extinse a pericolozității disconfortului termic pentru populația Republicii Moldova. De aceea, cunoașterea variabilitǎții spațio-temporale a valorilor de cǎldurǎ din lunile de varǎ este necesarǎ pentru luarea unor mǎsuri de adaptare atît pe termen scurt, cît și de lungǎ duratǎ. Aceasta ar fi posibil doar odatǎ cu elaborarea unei baze informaționale de date, ce ar sta la baza estimǎrii spațio-temporale a disconfortului termic. Utilizînd Sistemele Informaționale Geografice, baza de date devine accesibilǎ și aplicabilǎ în diverse softuri standard, asigurînd astfel o analizǎ complexǎ și calitativǎ a informației climatice.

## Materiale și metode de studiu

La etapa actualǎ, în evaluarea stǎrii „senzoriale” a vremii, tot mai frecvent, se utilizeazǎ *Indicele de disconfort termic* (ID). Definirea acestuia se bazeazǎ pe o formulǎ simplǎ, dar care oferǎ informații valoroase și exacte, necesare pentru stabilirea stǎrii de confort a populației. Pentru estimarea disconfortului termic, în limitele Republicii Moldova, a fost utilizatǎ formula lui Giles (1990), cu urmǎtoarea expresie [1, 2]:

$$ID = Ta - 0,55 (1 - 0,01 RH) (Ta - 14,5),$$

unde Ta și RH sunt valorile diurne ale temperaturii și umidității relative a aerului în zilele caniculare record. Disconfortul termic crește pe mǎsurǎ ce cresc valorile ID.

Tabelul 1. Cuantificarea condițiilor de disconfort termic, dupǎ Giles (1990)

ID	Condițiile de disconfort
ID < 21	Disconfort nu existǎ
21 ≤ ID < 24	Mai puțin de 50% din totalul populației suferǎ de disconfort
24 ≤ ID < 27	Mai mult de 50% din totalul populației suferǎ de disconfort
27 ≤ ID < 29	Majoritatea populației suferǎ de disconfort
29 ≤ ID < 32	Disconfortul devine foarte puternic și periculos
ID ≥ 32	Starea de solicitare a ajutorului medical

Așadar, în cazul în care valorile ID sunt mai mari de 24 de unitǎți și mai mici de 27 de unitǎți se considerǎ cǎ mai mult de 50% din totalul populației suferǎ de disconfort termic. În cazul în care valorile acestuia variazǎ în limitele 27...29, majoritatea populației suferǎ de disconfort. Valorile ID cuprins în limitele 29...32 – denotǎ cǎ disconfortul termic devine foarte puternic și periculos. În cazurile în care ID însumeazǎ valori de peste 32 de unitǎți, este necesarǎ solicitarea ajutorului medical.

Deși cea mai cǎldǎ lunǎ a anului este iulie, în investigațiile propuse s-a utilizat cea de-a opta lunǎ a anului (luna august), deoarece în ultimii ani se atestǎ o manifestare regulatǎ a zilelor caniculare record, populația republicii vǎzîndu-se nevoitǎ sǎ întreprindǎ mǎsuri de protecție operative.

Pentru evidențierea arealelor de distribuție a disconfortului termic, a fost utilizat programul Surfer 8.0, metoda de interpolare fiind Radial Basic.

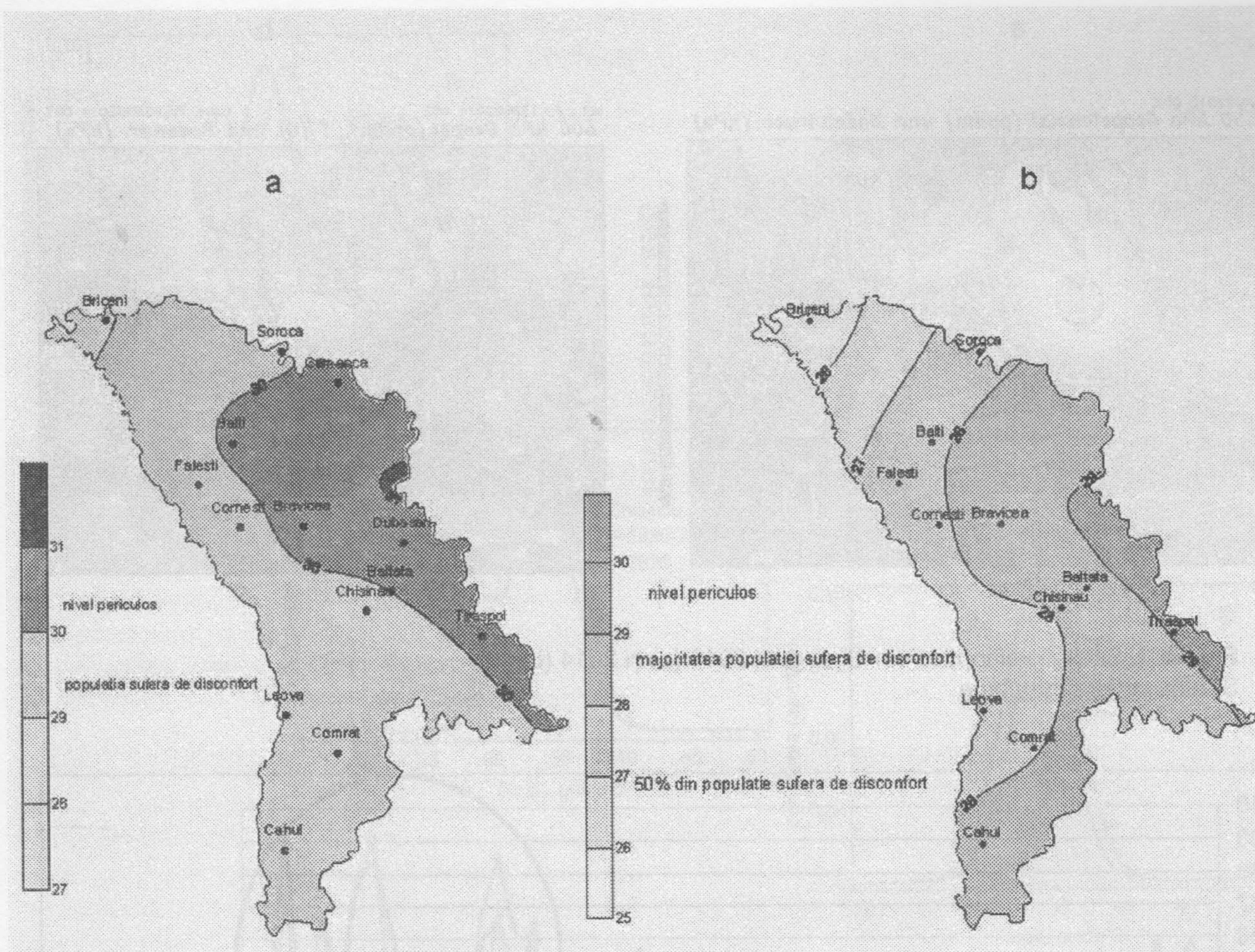
## Analiza rezultatelor obținute

Conform datelor Serviciului Hidrometeorologic de Stat [4], în cea de-a doua decadǎ a lunii august a anului 2010 (11-16 august) și în prima jumǎtate a lunii august a anului 2014 (1-15 iulie), pe teritoriul țării au fost înregistrate zile caniculare record, care, în mare mǎsurǎ, au influențat starea de sǎnǎtate a populației în aceste perioade.

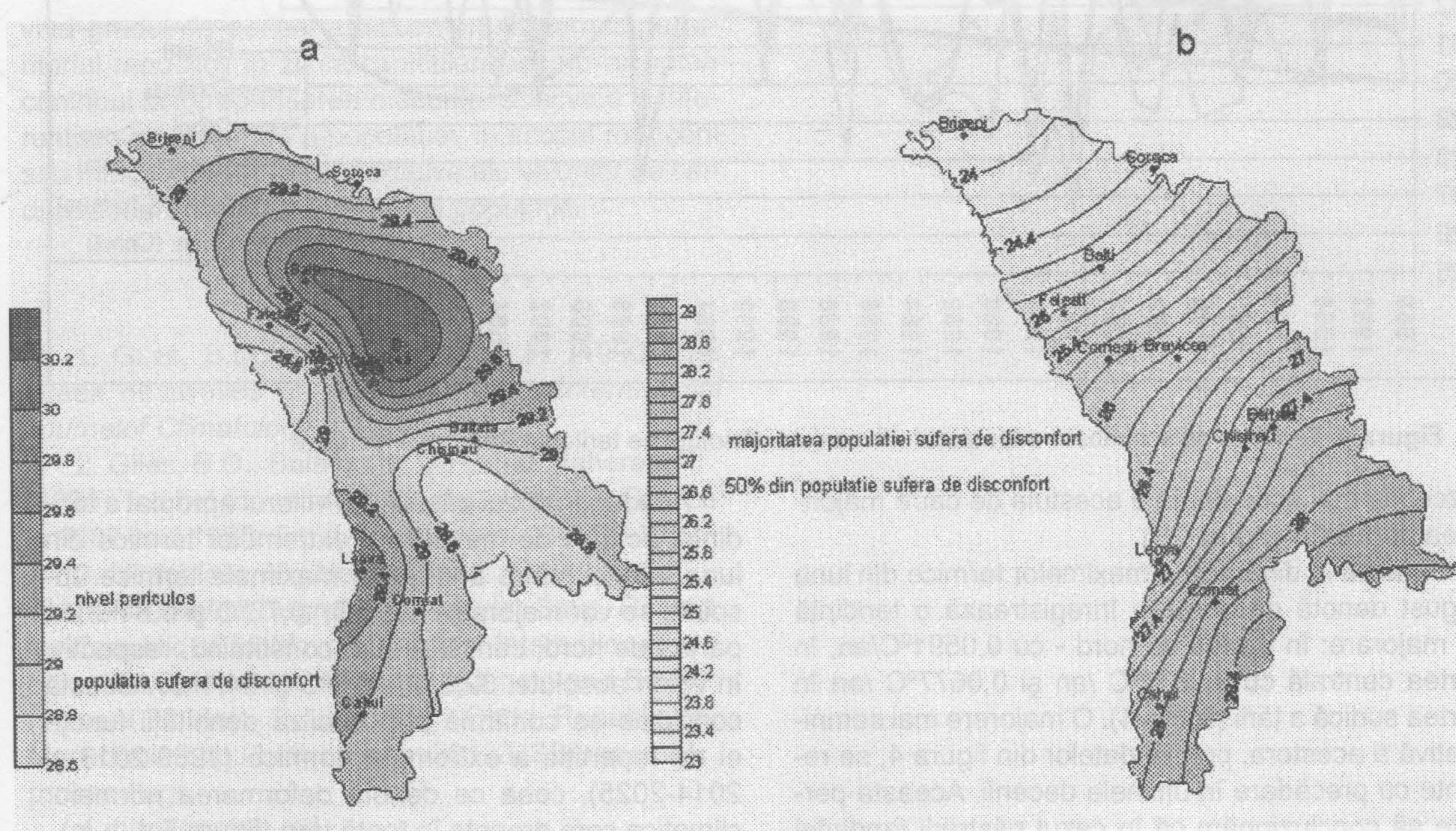
Modelarea cartograficǎ a ID, calculat în zilele caniculare record din lunile august 2010 și 2014, denotǎ cǎ acestea în anul 2010 au condiționat ca peste 90% din teritoriul republicii sǎ fie sub nivelul periculos al disconfortului (figura 1a). Deși în cel de-al doilea caz (figura 2b) circa 80% din teritoriu a fost arealul unde majoritatea populației a suferit de disconfort termic, durata de manifestare (de circa o jumǎtate de lunǎ), a „intensificat” starea senzorialǎ de percepție nefastǎ a acestuia.

Constatǎm cǎ este importantǎ și cunoașterea variațiilor interdiurne de manifestare a zilelor caniculare record (figurile 2 și 3), deoarece acestea, în mare parte, sunt determinate de specificul circulației atmosferice. Luând în considerație cǎ data de 15 august (mijlocul lunii), în ambele cazuri este prezentǎ ca zi canicularǎ record, aceasta a servit drept reper în analiza comparativǎ a distribuției disconfortului termic diurn.

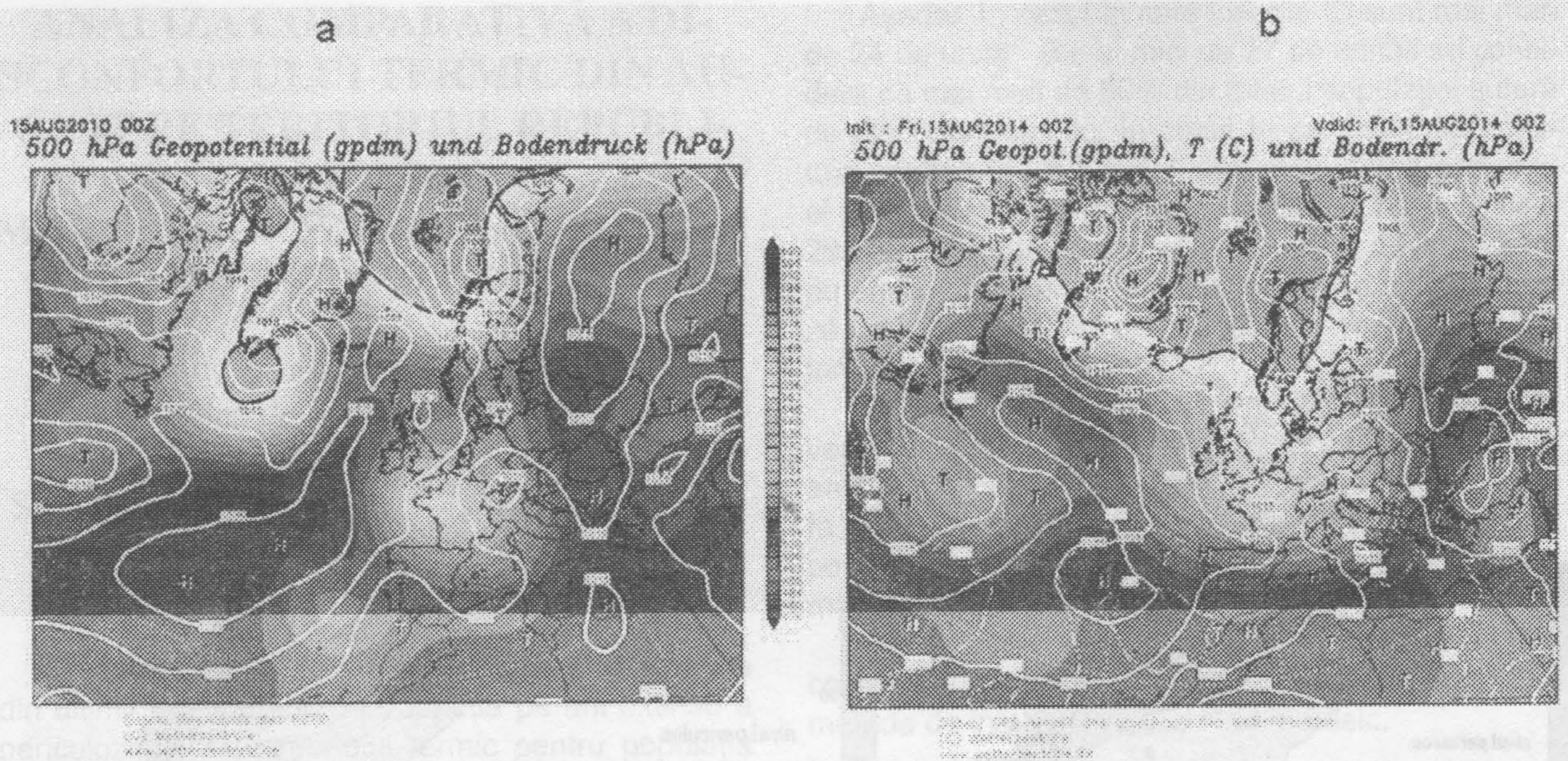
Așadar, printr-un grad sporit de pericolozitate s-au manifestat temperaturile record înregistrate la data de 15 august 2010, în partea de nord-est și parțial în sud-vestul țării (figura 2a). O asemenea repartiție spațialǎ a Indicelui de disconfort termic a fost determinatǎ de starea vremii din ziua respectivǎ (figura 3a). Masele de aer subtropicale fierbinți au invadat o bunǎ parte din teritoriul nord-estic european și „în retragere”, acestea au contribuit la crearea situațiilor de disconfort termic, cu precǎdere în partea de nord-est a țării. La 15 august 2014, masele de aer subtropicale au pǎtruns pe teritoriul republicii prin direcția sud-esticǎ (3b), ceea ce se confirmǎ și cu arealul de manifestare a disconfortului termic, care a favorizat



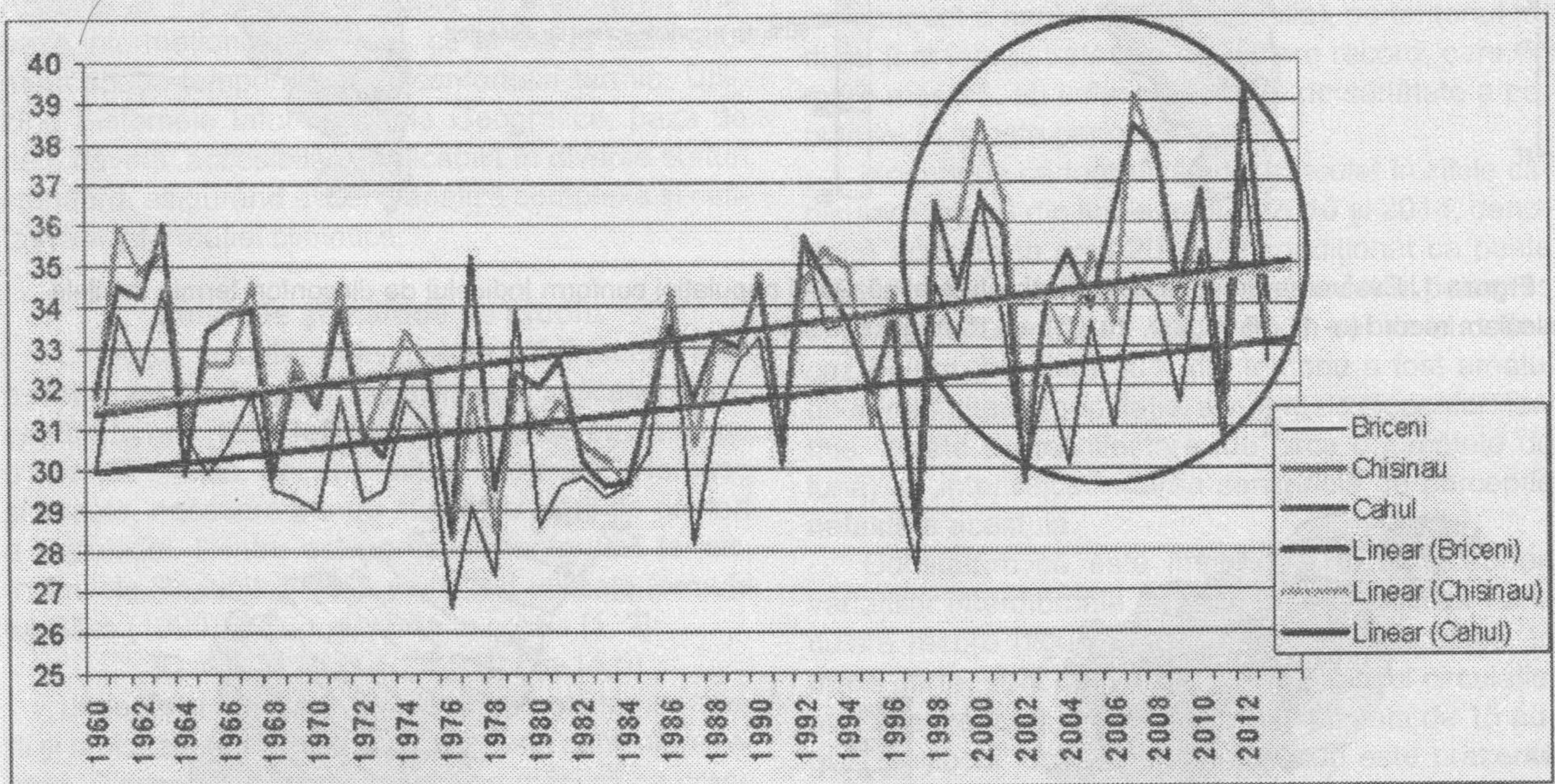
**Figura 1.** Evaluarea gradului de pericolozitate al sănătății populației conform Indicelui de disconfort termic în zilele caniculare record (a- 11-16 august, 2010; b- 1-15 august 2014)



**Figura 2.** Analiza comparativă a gradului de pericolozitate al sănătății populației conform Indicelui de disconfort termic în data de 15 august (a- 2010; b- 2014)



**Figura 3.** Situațiile sinoptice din 15 august 2010 (a) și 2014 (b)  
Sursa: [wetterzentrale.de](http://wetterzentrale.de)



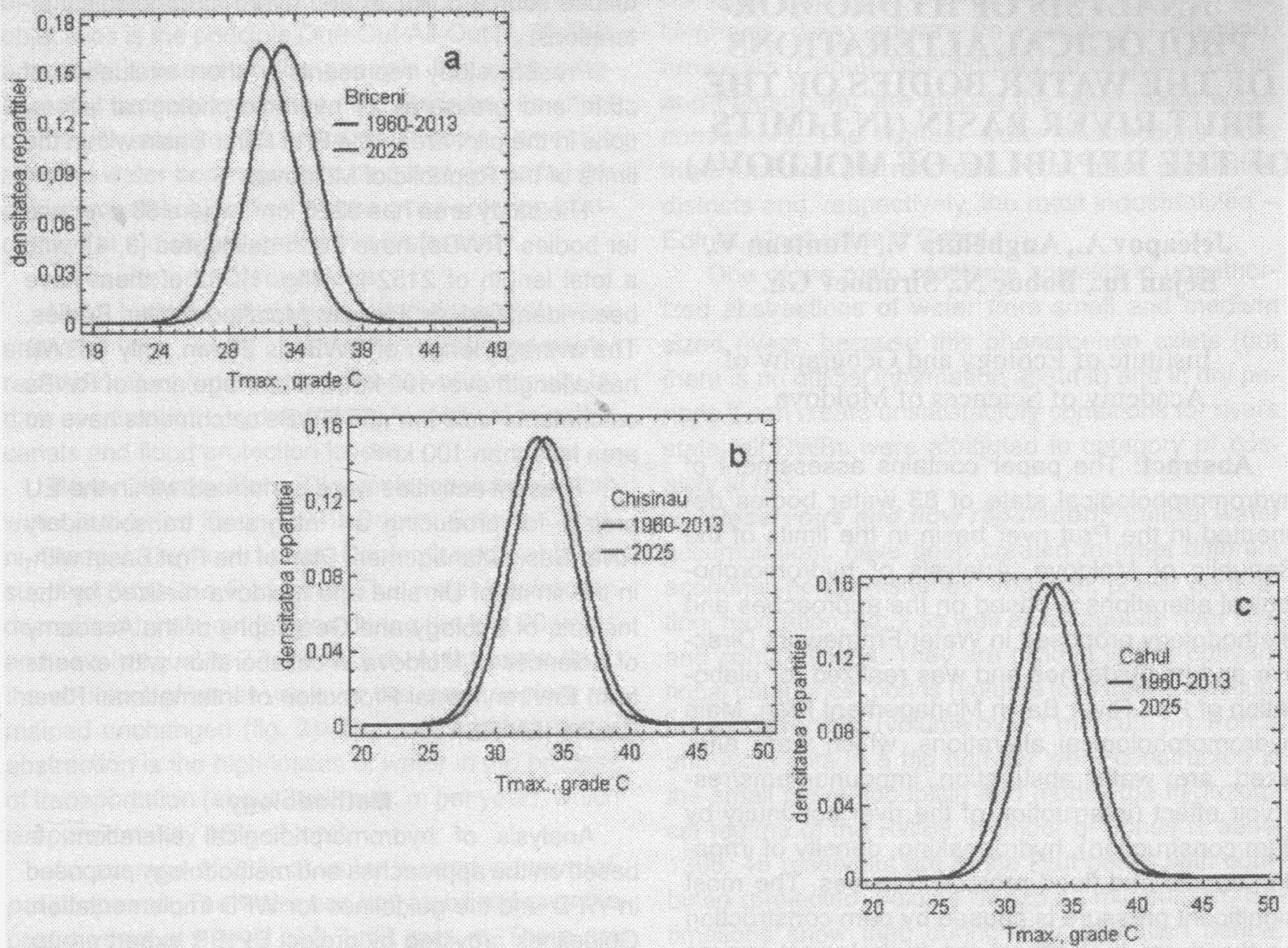
**Figura 4.** Tendința de schimbare a temperaturii maxime absolute pe teritoriul Republicii Moldova

percepția mai accentuată a acestuia de către majoritatea populației (figura 2b).

Analiza în dinamică a maximelor termice din luna august denotă că acestea înregistrează o tendință de majorare: în partea de nord - cu  $0,0591^{\circ}\text{C}/\text{an}$ , în partea centrală cu  $0,0612^{\circ}\text{C}/\text{an}$  și  $0,0677^{\circ}\text{C}/\text{an}$  în partea sudică a țării (figura 4). O majorare mai semnificativă a acestora, potrivit datelor din figura 4, se resimte cu precădere în ultimele decenii. Aceasta permite să concluzionăm că în cazul păstrării tendinței de majorare a extremelor termice în viitorul apropiat, zilele caniculare record vor avea o manifestare mai frecventă pe teritoriul Republicii Moldova.

Așadar, în cazul păstrării în viitorul apropiat a tendinței actuale de majorare a extremelor termice din luna august, către anul 2025 maximele termice absolute se vor majora cu  $0,71^{\circ}\text{C}$ ,  $0,73^{\circ}\text{C}$  și  $0,81^{\circ}\text{C}$ , în partea de nord, centru și sud, constituind, respectiv, în valori absolute,  $32,2^{\circ}\text{C}$ ,  $33,9^{\circ}\text{C}$  și  $34,1^{\circ}\text{C}$ . Această concluzie se confirmă prin analiza densității funcției de repartiție a extremelor termice (1960-2013 și 2014-2025), ceea ce denotă deformarea normelor climatice spre dreapta în toată țara (figura 5 a, b, c).

Deci, ținând cont de tendința de majorare a extremelor termice, concluzionăm că în viitorul apropiat manifestarea valurilor de căldură va fi, de asemenea, mai frecventă. De aceea, cunoașterea arealelor pri-



**Figura 5.** Densitatea funcției de repartiție a temperaturii maxime absolute din luna august (a-Briceni, b-Chișinău, c-Cahul)

vind gradul de pericol a disconfortului termic pe teritoriul republicii în zilele caniculare record ar putea contribui la întreprinderea măsurilor adecvate și diferențiate de protejare a populației, în scopul reducerii sau minimizării efectelor negative ale valurilor de căldură asupra stării de sănătate a populației.

### Bibliografie

1. Giles, B.D. and Balafoutis, C.H. (1990) The Greek heatwaves of 1987 and 1988. *International Journal of Climatology*, 10, 505–517.
2. Giles, B.D., Balafoutis, C.H. and Maheras, P. (1990) Too hot for comfort: the heatwaves in Greece in 1987 and 1988. *Int. J. Biometeorol.*, 34, 98-104
3. Nedealcov, M.; Nedealcov, Z. *Evaluation of Thermic Comfort Degree in Canicular Days, Record for Republic of Moldova's Territory*. International Scientific Conference on Water, Climate and Environment 28 May - 2 June 2012 - Ohrid, Republic of Macedonia <http://balwois.com/2012/USB/papers/proceedings>
4. <http://meteo.md>